

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-322161

(43)Date of publication of application : 12.12.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/24  
G10K 15/04  
G10L 9/18  
// H03M 7/00

(21)Application number : 08-137048

(71)Applicant : EKUSHINGU:KK  
BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 30.05.1996

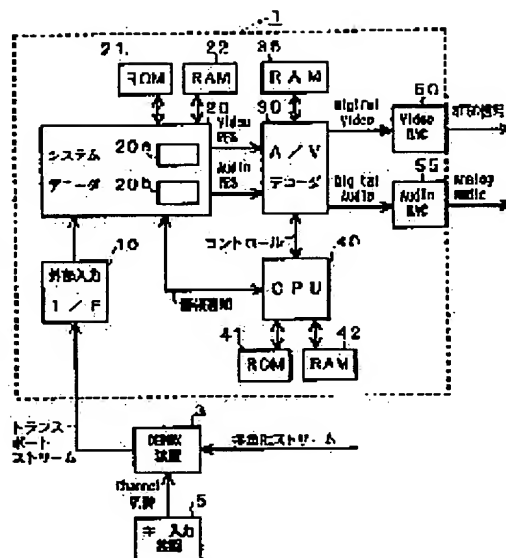
(72)Inventor : HASEGAWA MASATO

## (54) DECODE DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce disturbance at the time of program switching of video data and audio data by judging the switching of a channel based on a detected program number.

SOLUTION: The program number uniquely added for each channel is detected out of a transport stream inputted from a DEMUX device 3 as a demultiplexer and when the switching of the channel is judged based on the detected program number, decode processing for demulti-plexing data into video data and audio data at a system decoder 20 is stopped. At the same time, buffers 20a and 20b for video and audio PES construction as work buffers used for that decode processing are cleared and after the preparation on the side of an A/V decoder 30 is completed, decode processing is restarted based on the transport stream of a new program number.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

特開平9-322161

(43) 公開日 平成9年(1997)12月12日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>		F I		特許表示箇所	
H04N 7/24	302	H04N 7/13	Z	G10K 15/04	302D
G10K 15/04	302	G10K 15/04	A	G10L 9/18	7/00
G10L 9/18	7/00	H03M 7/00	9882-5K		
H03M 7/00	9882-5K				

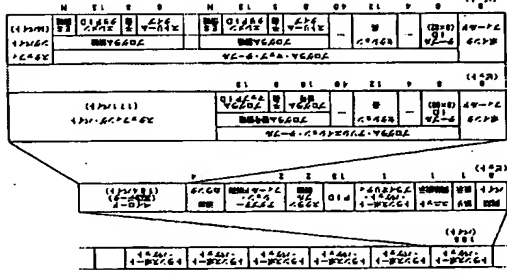
(21) 出願番号	特開平9-137048	(71) 出願人	388004833
(22) 出願日	平成8年(1996)5月30日	(71) 出願人	株式会社エクスギン
		(71) 出願人	名古屋市瑞穂区瑞穂1番1号
		(71) 出願人	00005287
		(71) 出願人	ブラザー工業株式会社
		(72) 発明者	愛知県名古屋市中区錦3丁目10番33号 株
		(72) 発明者	長谷川 政人
		(74) 代理人	弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 デコード装置

(57) 【要約】

【課題】 多重化されたストリームから複合化されたストリームを選択してデコード装置に入力した場合、ビデオデータとオーディオデータのプログラム番号の切り替え時の乱れを少なくする。

【解決手段】 システムデモコダは、外部入力I/Fを介して入力されるトランスポートパケットにおけるプログラム番号エンコーディングからプログラム番号を得て、その番号が変更されれば、デコード処理を停止させる。そして、そのデコード処理を行っているワークバッファをクリアして、その変更されたプログラム番号情報からプログラムマップテーブルのPIDを得て、そのプログラムマップテーブルのPIDを得ることによってシステムデコード処理を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮符号化されたビデオ又はオーディオの少なくとも一方の情報をストリームがデジタル信号多重化により複数のチャンネルに対応して多重化された多重化ストリームを入力し、その中から指定された1チャンネルのトランスポートストリームに分離して出力する分離装置に接続されており、該分離装置より入力したトランスポートストリームに基づき、圧縮符号化された前記データを復号するデコード手段を備えているデコード装置において、前記分離装置より入力したトランスポートストリーム中より、チャンネル毎にエンコードに付けられているプログラム番号を抽出し、抽出したプログラム番号に基づいて、該判断手段によってチャンネルの切り替わりを判断した場合、前記デコード手段によるデコード処理を停止させ、当該デコード処理に使用しているワークバッファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトランスポートストリームに基づく前記デコード手段によるデコード処理を再開させるデコード装置。

【請求項2】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

【請求項3】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

【請求項4】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

【請求項5】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

【請求項6】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

【請求項7】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

【請求項8】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

【請求項9】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

【請求項10】 前記分離装置からは、圧縮符号化されたビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームが入力されるように構成され、前記ビデオ・オーディオ多重化トランスポートストリームをビデオ・オーディオに分離するシステムデモコダ手段と、該システムデモコダ手段によって分離されたビデオ・オーディオデータをデコードするオーディオデコード手段とを備えることを特徴とするデコード装置。

Group)等の情報圧縮用符号化規格に基づいて情報圧縮された情報(ビデオ情報やオーディオ情報等)を送信し、デコード装置でデコードして使用することが考えられている。

10003)そして、このデコード装置でデコードするオーディオ情報あるいはビデオ情報のプログラムは1種類であるため、デコード装置でデコードするプログラムのプログラム番号を設定してデコードしていた。つまり、デコード装置ではシステムデモコダ部が次のような処理を通常行っている。

①トランスポートストリームのプログラムマップテーブル中のプログラム番号と、プログラムを構成するビデオあるいはオーディオなどの個別ストリームが伝送されてくるトランスポート・パケットのPIDのリストや付属情報を取得する。

②取得したプログラム番号とデコード装置で設定されているプログラム番号とマッチしている場合は、プログラムを構成するビデオやオーディオのPIDのリストを記述する。

③PIDの記憶時点以降に入力されるビデオやオーディオのトランスポートパケットのPIDと記憶しているPIDがマッチしている場合は、そのビデオや、オーディオのデータをオーディオ/ビデオデコード部へ伝送しデコードを行う。マッチしなければそのトランスポートパケットを破棄する。

10004)また、デコード装置へデータを供給する高速伝送路には、トランスポートストリームを多重化・多重化し、該チャンネルのトランスポートストリームを多重化することができる。そして、この多重化多重化されたストリームのチャンネルを切り替えることによって、システムデコード部にてプログラム番号のチェックをせずにオーディオ/ビデオデコード部にオーディオとビデオのデータを送り込めば、デコードしているプログラムを自動的に切り替えることができることとなる。

10005)【発明が解決しようとする課題】しかしながら、プログラム番号のチェックをせずにオーディオ/ビデオデコード部にオーディオとビデオのデータを送り込んだ場合は、オーディオ/ビデオデコード部にデコードした場合は、オーディオ/ビデオデコード部にてデコードした場合、データエラーが発生して、映像や音の乱れが生じる可能性がある。これは、複数のトランスポートパケットによって1つのPESパケットが構成され、さらに複数のPESパケットによって1つの映像フレームが完成される形式であることが多いため、プログラム番号のチェックをしないと、例えば1つの映像フレームの途中であっても別のプログラムによるビデオ情報に強制的に切り替わってしまうこと等に起因する。

10006)本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであり、多重化されたストリームから複合化するストリームを選択してデコード装置に入力した

場合に、その切り替えタイミングをデコード装置で認識して、ビデオデータとオーディオデータのプログラム切り替え時の乱れを少なくすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】この目的を達成するためになされた本発明のデコード装置は、圧縮符号化されたビデオ又はオーディオの少なくとも一方の情報を含むストリームがディジタル信号多重化により複数のチャンネルに対応して多重化された多重化ストリームを入力し、その中から指定された1チャンネルのトリランスポストに分離して出力する分離装置に接続されており、該分離装置より入力したトリランスポストに基づき、圧縮符号化された前記データを復号するデコード手段を備えているデコード装置において、前記分離装置より入力したトリランスポストにおいて、チャンネル毎にユニークに付けられているプログラム番号を抽出し、抽出したプログラム番号に基づいてチャンネルが切り替わったことを判断する判断手段と、該判断手段によってチャンネルの切り替わりを判断した場合に、前記デコード手段によるデコード処理を停止させ、当該デコード処理に使用しているワークバッファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトリランスポストに基づく前記デコード手段によるデコード処理を再開させるデコードタイミング制御手段とを備えることを特徴とする。

【0008】本デコード装置によれば、判断手段が、分離装置より入力したトリランスポストストリーム中より、チャンネル毎にユニークに付けられているプログラム番号を抽出し、抽出したプログラム番号に基づいてチャンネルが切り替わったことを判断することができ、判断手段によってチャンネルの切り替わりを判断した場合に、デコードタイミング制御手段が次のような制御を実行する。すなわち、デコード手段によるデコード処理を停止させ、当該デコード処理に使用しているワークバッファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトリランスポストに基づくデコード手段によるデコード処理を再開させるのである。

【0009】本デコード装置は分離装置に接続されることを前提としており、その分離装置では、圧縮符号化されたビデオ又はオーディオの少なくとも一方の情報を含むストリームが例えば時分割同期多重化などのディジタル信号多重化により複数のチャンネルに対応して多重化された多重化ストリームを入力し、その中から指定された1チャンネルのトリランスポストに分離してデコード装置に出力して行く。

【0010】そのため、解決課題として上述したように、分離装置から入力されたトリランスポストストリームについて、そのプログラム番号（チャンネル）のチェックをせずにオーディオ/ビデオデータ部にオーディオとビデオのデータを送り込んでしまうと、オーディオ/

ビデオデータ部にデコードした場合、プログラム番号が変わるため映像フレームの途中で強制的に別のプログラムによるビデオ情報に切り替わってしまうこと等に起因してデータエラーが発生し、映像や音の乱れが生じる可能性がある。

【0011】これに対して、本発明の場合は、プログラム番号を抽出することによりチャンネルが切り替わったことを判断した場合には、デコード手段によるデコード処理を停止させ、そのデコード処理に使用しているワークバッファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトリランスポストに基づくデコード手段によるデコード処理を再開させるため、プログラム切替時（チャンネル切替時）の乱れを少なくすることができる。

【0012】なお、上述したように、ビデオ又はオーディオの少なくとも一方の情報を含むストリームについて復号化する場合に有効であるが、ビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ・オーディオ多重化トリランスポストとして分離装置から入力される場合も多い。その場合には、請求項2に示すように構成することが考えられる。つまり、デコード手段は、ビデオ・オーディオ多重化トリランスポストストリームをデコードするオーディオデコード手段とを備えるようにし、デコードタイミング制御手段は、判断手段によってチャンネルの切り替わりを判断した場合には、システムデコード手段及びオーディオのワークバッファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトリランスポストに基づくデコード手段によるデコード処理を再開させるのである。

【0013】このようなデコード装置は、多くのデータ通信に適用することができるが、例えばビデオとオーディオがセットになっているものとしては、CATVシステム等において考えられているいわゆるビデオ・オン・デマンド（VOD）や、あるいはカラオケサービス等がある。カラオケサービスの場合は、オーディオだけでなくラオケ伴奏となるが、現在はカラオケ曲に代じた背景面を表示することが多いが常軌となりつつあるので、ビデオとオーディオがセットになったものとして扱えることができる。

【0014】本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明のデコード装置の一実施形態としてのMPEGデコード1の構成構成を示すブロック図である。

【0015】本実施形態のMPEGデコード1は、分離装置より入力したトリランスポストストリーム中より、チャンネル毎にユニークに付けられているプログラム番号を抽出し、抽出したプログラム番号に基づいてチャンネルが切り替わったことを判断することができ、判断手段によってチャンネルの切り替わりを判断した場合に、デコードタイミング制御手段が次のような制御を実行する。すなわち、デコード手段によるデコード処理を停止させ、当該デコード処理に使用しているワークバッファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトリランスポストに基づくデコード手段によるデコード処理を再開させるのである。

【0009】本デコード装置は分離装置に接続されることを前提としており、その分離装置では、圧縮符号化されたビデオ又はオーディオの少なくとも一方の情報を含むストリームが例えば時分割同期多重化などのディジタル信号多重化により複数のチャンネルに対応して多重化された多重化ストリームを入力し、その中から指定された1チャンネルのトリランスポストに分離してデコード装置に出力して行く。

装置としてのDEMUX装置（デマルチプレクサ：demultiplexer）3に接続されており、DEMUX装置3から出力されるトリランスポストストリームを入力する。DEMUX装置3は、圧縮符号化されたビデオ又はオーディオの少なくとも一方の情報を含むストリームが例えば時分割同期多重化などのディジタル信号多重化により複数のチャンネルに対応して多重化された多重化ストリームを入力し、キー入力装置8からのチャンネル切替指示に従って指定された1チャンネルのトリランスポストに分離して、MPEGデコード1に出力するのである。

【0016】MPEGデコード1は、上述したDEMUX装置3からのトリランスポストストリームを、外部入力1/F10にて受信し、その受信したトリランスポストストリームを、システムデコード手段としてのシステムデコード20にてビデオPESパケットとオーディオPESパケットとに分別する。システムデコード20には、システムデコード20の処理用プログラムが格納されているROM21と、システムデコード20のワーク用RAM22とが接続されている。

【0017】また、システムデコード20はビデオPESパケットを用いたトリランスポストストリームを、外部入力1/F10にて受信し、その受信したトリランスポストストリームを、システムデコード手段としてのシステムデコード20にてビデオPESパケットとオーディオPESパケットとに分別する。システムデコード20には、システムデコード20の処理用プログラムが格納されているROM21と、システムデコード20のワーク用RAM22とが接続されている。

【0018】CPU40には、CPU40のプログラムが格納されているROM41と、CPU40のワーク用RAM42とが接続されていると共に、前記システムデコード20との間で情報通知のやり取りが可能とされている。また、A/Vデコード30のディジタル・ビデオ出力から出力されたディジタル・ビデオデータはビデオDAコンバータ50に入力され、そのビデオDAコンバータ50においてテレビの映像信号であるNTSC信号に変換されて外部出力される。一方、A/Vデコード30のディジタル・ビデオ出力から出力されたディジタル・オーディオデータはオーディオDAコンバータ55に入力され、そのオーディオDAコンバータ55においてアナログオーディオ信号に変換されて外部出力される。

【0019】前記A/Vデコード30は、システムデコード20でビデオPESパケットとオーディオPESパ

ケットとに分別されたそれぞれのパケットを、オーディオ・チャンネルとビデオ・チャンネルからそれぞれ入力する。A/Vデコード30の内部は、図2に示すように前処理部31と後処理部32の2つの処理ブロックに分かれている。そして、前処理部31がオーディオとビデオのそれぞれのパケットのヘッダ部とデータ部とを分け、それぞれをヘッダ・バッファとチャネル・バッファに投入していく。

【0020】これらヘッダ・バッファとチャネル・バッファは、A/Vデコード30のワーク用のRAM35に設けられており、図2に示すように、ビデオPESヘッダ・バッファ36と、オーディオPESヘッダ・バッファ37と、ビデオチャネル・バッファ38と、オーディオチャネル・バッファ39の4つがある。

【0021】一方、A/Vデコード30の後処理部32は、実際に前処理部31が組み立てたビデオ及びオーディオの両チャネル・バッファ38・39内のデータをMPEGエンコードして、ディジタル・ビデオ出力、ディジタル・オーディオ出力のそれぞれからディジタル・ビデオデータとディジタル・オーディオデータとを出力する。

【0022】以上は、MPEGデコード1のハード構成を説明したが、次に、MPEGデコード1がDEMUX装置3から入力してデコードする対象であるトリランスポストストリームについて説明する。図3はトリランスポストストリームのデータ構造を概念的に示したものであり、トリランスポストストリームは184バイトの固定長トリランスポスト・パケットによって多重化されたトリランスポスト・パケットと、PESパケットを分割してトランスポート・パケットとしているもので、4バイトのヘッダ部と実行データ部としての184バイトのペイロードから構成されている。なお、ヘッダ部のフラグによっては、ヘッダ部とペイロードとの間に、PCR（Program Clock Reference）情報等が格納されているアダプテーションフィールド部が挿入されることがあるが、ここでは考えないこととする。

【0023】まず、トリランスポスト・パケットのヘッダ部は、8ビットの同期バイト、それぞれ1ビットの識別表示、ユニコード開始表示及びトリランスポスト・パケット・ブライオリティ、パケットを識別するための13ビットのPID（Packet Identification）、2ビットのストランブル制御、2ビットのアダプテーション・フィールド制御、4ビットの巡回カウンタから構成されている。

【0024】このヘッダ中のPIDはペイロードにあるデータの識別情報であり、システムデコード20（図1参照）は、このPIDを見ることでペイロードがどのようなデータであるかを判断することができる。しかし、PIDに基づいてペイロードの情報をリンクするための情報（例えばPID=133のときはビデオ、PID=



11

6のフローチャートを参照して説明する。図6の最初のステップS210では、システムデコード20からのプログラム切替通知があるかどうかを判断する。これは、上述した図5のS140にて通知されるものである。CPU40がこの通知に基づいてS210の判断を行なう。

【0047】プログラム切替通知があった場合には（S210：YES）、S220にて、A/Vデコード30に対して、オーディオ及びビデオに関するデコード処理をストップするよう指示を出すと共に、S230でオーディオのミュート指令、S240でビデオブラック画面表示指令を出す。これにより、プログラム切替通知があると、その時点よりA/Vデコード30からはオーディオデータやビデオデータがビデオDAコンバータ50やオーディオDAコンバータ55に出力されなくなる共に、それ以降にシステムデコード20から入力されたビデオPESあるいはオーディオPESは新規にはデコードされなくなる。

【0048】そして、続くS250で、RAM35内のビデオ及びオーディオの両チャンネル・バッファ38、39（図2参照）をクリアした後、S260にて、A/Vデコード30がスタンバイOK状態であることをシステムデコード20に通知する。この通知によって、図5のS150にて肯定判断となる。

【0049】このように、本実施形態のMPEGデコード1によれば、DEMUX装置3から入力したトランスポートストリーム中より、チャンネル毎にユニークに付けられているプログラム番号を抽出し、抽出したプログラム番号に基づいてチャンネルが切り替わったことを判断することができる。そして、図5にて説明したように、チャンネルの切り替わり（プログラム番号の変更）を判断した場合には（S100：YES）、システムデコード20においてビデオとオーディオに分離するデコード処理を停止させると共に、当該デコード処理に使用しているワークバッファであるビデオ及びオーディオPES構築用バッファ20a、20bをクリアし、A/Vデコード30側の準備が完了してから、新しいプログラム番号のトランスポートストリームに基づいてデコード処理を開始する。

【0050】また、図6にて説明したように、システムデコード20からのプログラム切替通知があるとCPU40がA/Vデコード30に対して、オーディオ及びビデオに関するデコード処理をストップさせると共に、オーディオをミュートさせ、ビデオブラック画面での表示をさせる。これにより、プログラム切替通知があると、その時点よりA/Vデコード30からはオーディオデータやビデオデータが出力されなくなる共に、それ以降にシステムデコード20から入力されたビデオPESあるいはオーディオPESは新規にはデコードされなくなる。

13

【図3】 トランスポートストリームのデータ構造を略的に示した説明図である。

【図4】 (a)はテーブルIDの値とテーブル内容の対応関係を示す説明図であり、(b)は、プログラム・マップ・テーブル中のプログラム情報におけるストリームタイプの設定値と内容との対応関係を示す説明図である。

【図5】 システムデコード20での処理を示すフローチャートである。

【図6】 プログラム切替に際してCPUで実行される処理を示すフローチャートである。

【図7】 ビデオPESのデコードに関してCPUにて実行される処理を示すフローチャートである。

【図8】 オーディオPESのデコードに関してCPUにて実行される処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】  
1...MPEGデコード 3...DEMUX装置

10...オーディオDAコンバータ

20...ビデオDAコンバータ

30...オーディオPESヘッダ・バッファ

31...前処理部

32...後処理部

33...オーディオPESヘッダ・バッファ

34...ビデオPESヘッダ・バッファ

35...オーディオPESヘッダ・バッファ

36...オーディオPESヘッダ・バッファ

37...オーディオPESヘッダ・バッファ

38...オーディオPESヘッダ・バッファ

39...オーディオPESヘッダ・バッファ

40...CPU

41...ROM

42...RAM

50...オーディオPESヘッダ・バッファ

51...オーディオPESヘッダ・バッファ

52...オーディオPESヘッダ・バッファ

53...オーディオPESヘッダ・バッファ

54...オーディオPESヘッダ・バッファ

55...オーディオPESヘッダ・バッファ

56...オーディオPESヘッダ・バッファ

57...オーディオPESヘッダ・バッファ

58...オーディオPESヘッダ・バッファ

59...オーディオPESヘッダ・バッファ

60...オーディオPESヘッダ・バッファ

61...オーディオPESヘッダ・バッファ

62...オーディオPESヘッダ・バッファ

63...オーディオPESヘッダ・バッファ

64...オーディオPESヘッダ・バッファ

65...オーディオPESヘッダ・バッファ

66...オーディオPESヘッダ・バッファ

67...オーディオPESヘッダ・バッファ

68...オーディオPESヘッダ・バッファ

69...オーディオPESヘッダ・バッファ

70...オーディオPESヘッダ・バッファ

71...オーディオPESヘッダ・バッファ

72...オーディオPESヘッダ・バッファ

73...オーディオPESヘッダ・バッファ

14

5...キー入力装置 10...外部入力I/F

20...システムデコード 20a...ビデオPES構築用バッファ

20b...オーディオPES構築用バッファ 21...ROM

30...A/Vデコード 31...前処理部 32...後処理部

33...オーディオPESヘッダ・バッファ 34...ビデオPESヘッダ・バッファ

35...オーディオPESヘッダ・バッファ 36...オーディオPESヘッダ・バッファ

37...オーディオPESヘッダ・バッファ 38...オーディオPESヘッダ・バッファ

39...オーディオPESヘッダ・バッファ 40...CPU

41...ROM 42...RAM 50...オーディオDAコンバータ

51...オーディオDAコンバータ 52...オーディオDAコンバータ

53...オーディオDAコンバータ 54...オーディオDAコンバータ

55...オーディオDAコンバータ 56...オーディオDAコンバータ

57...オーディオDAコンバータ 58...オーディオDAコンバータ

59...オーディオDAコンバータ 60...オーディオDAコンバータ

61...オーディオDAコンバータ 62...オーディオDAコンバータ

63...オーディオDAコンバータ 64...オーディオDAコンバータ

65...オーディオDAコンバータ 66...オーディオDAコンバータ

67...オーディオDAコンバータ 68...オーディオDAコンバータ

69...オーディオDAコンバータ 70...オーディオDAコンバータ

71...オーディオDAコンバータ 72...オーディオDAコンバータ

73...オーディオDAコンバータ 74...オーディオDAコンバータ

75...オーディオDAコンバータ 76...オーディオDAコンバータ

77...オーディオDAコンバータ 78...オーディオDAコンバータ

79...オーディオDAコンバータ 80...オーディオDAコンバータ

81...オーディオDAコンバータ 82...オーディオDAコンバータ

83...オーディオDAコンバータ 84...オーディオDAコンバータ

85...オーディオDAコンバータ 86...オーディオDAコンバータ

87...オーディオDAコンバータ 88...オーディオDAコンバータ

13

【図3】 トランスポートストリームのデータ構造を略的に示した説明図である。

【図4】 (a)はテーブルIDの値とテーブル内容の対応関係を示す説明図であり、(b)は、プログラム・マップ・テーブル中のプログラム情報におけるストリームタイプの設定値と内容との対応関係を示す説明図である。

【図5】 システムデコード20での処理を示すフローチャートである。

【図6】 プログラム切替に際してCPUで実行される処理を示すフローチャートである。

【図7】 ビデオPESのデコードに関してCPUにて実行される処理を示すフローチャートである。

【図8】 オーディオPESのデコードに関してCPUにて実行される処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】  
1...MPEGデコード 3...DEMUX装置

10...オーディオDAコンバータ

20...ビデオDAコンバータ

30...オーディオPESヘッダ・バッファ

31...前処理部

32...後処理部

33...オーディオPESヘッダ・バッファ

34...ビデオPESヘッダ・バッファ

35...オーディオPESヘッダ・バッファ

36...オーディオPESヘッダ・バッファ

37...オーディオPESヘッダ・バッファ

38...オーディオPESヘッダ・バッファ

39...オーディオPESヘッダ・バッファ

40...CPU

41...ROM

42...RAM

50...オーディオPESヘッダ・バッファ

51...オーディオPESヘッダ・バッファ

52...オーディオPESヘッダ・バッファ

53...オーディオPESヘッダ・バッファ

54...オーディオPESヘッダ・バッファ

55...オーディオPESヘッダ・バッファ

56...オーディオPESヘッダ・バッファ

57...オーディオPESヘッダ・バッファ

58...オーディオPESヘッダ・バッファ

59...オーディオPESヘッダ・バッファ

60...オーディオPESヘッダ・バッファ

61...オーディオPESヘッダ・バッファ

62...オーディオPESヘッダ・バッファ

63...オーディオPESヘッダ・バッファ

64...オーディオPESヘッダ・バッファ

65...オーディオPESヘッダ・バッファ

66...オーディオPESヘッダ・バッファ

67...オーディオPESヘッダ・バッファ

68...オーディオPESヘッダ・バッファ

69...オーディオPESヘッダ・バッファ

70...オーディオPESヘッダ・バッファ

71...オーディオPESヘッダ・バッファ

72...オーディオPESヘッダ・バッファ

73...オーディオPESヘッダ・バッファ

12

【0051】そして、RAM35内のビデオ及びオーディオの両チャンネル・バッファ38、39（図2参照）をクリアしてから、A/Vデコード30がスタンバイOK状態であることをシステムデコード20に通知する。これは、新規のプログラム番号に対応するPESパケットから順番にデコードすることができる。

【0052】これにより、DEMUX装置から入力されたトランスポートストリームについて、そのプログラム番号（チャンネル）のチェックをせずにA/Vデコード30にオーディオとビデオのデータを送り込んでしまうことと、デコードした場合にプログラム番号が異なるため映像フレームの途中で強制的に別のプログラムによるビデオ情報に切り替わってしまうこと等に起因してデーターエラーが発生し、映像や音の乱れが生じる可能性があるが、本実施形態のMPEGデコード1ではこれを防止することができる。つまり、本実施形態の場合には、チャンネルが切り替わった場合には、システムデコード20及びA/Vデコード30におけるデコード処理を停止させ、そのデコード処理に使用しているワークバッファ（ビデオPES構築用バッファ20a、オーディオPES構築用バッファ20b、ビデオチャンネル・バッファ38、オーディオチャンネル・バッファ39）をクリアしてから、新しいプログラム番号のトランスポートストリームに基づいてデコード処理を再開させるため、プログラム切替時（チャンネル切替時）の乱れを少なくすることができるのである。

【0053】以上本発明はこのような実施形態に何等限定されるのではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形して実施し得る。例えば、上記実施形態においては、ビデオストリームとオーディオストリームとが多重化されたストリームとして入力され、それぞれをシステムデコード20において分離した後、それぞれのストリームについてデコードする場合について説明したが、ビデオ又はオーディオの少なくとも一方のストリームについてデコードする場合でも同様である。【0054】なお、このようなデコード装置は、多くのデータ通信に適用することができるが、例えばビデオとオーディオがセットになっているものとしては、CATVシステム等において考えられているいわゆるビデオ・オン・デマンド（VOD）やカラオケサービス等がある。カラオケサービスの場合、オーディオだけでなくカラオケ伴奏となるが、現在はカラオケ曲に応じた背景画像を表示することがもはや常識となりつつあるので、ビデオとオーディオがセットになったものとして扱えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態のデコード装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 のA/Vデコードのワーク用のRAMに設けられたバッファの構成を示す説明図である。

